

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001343175
PUBLICATION DATE : 14-12-01

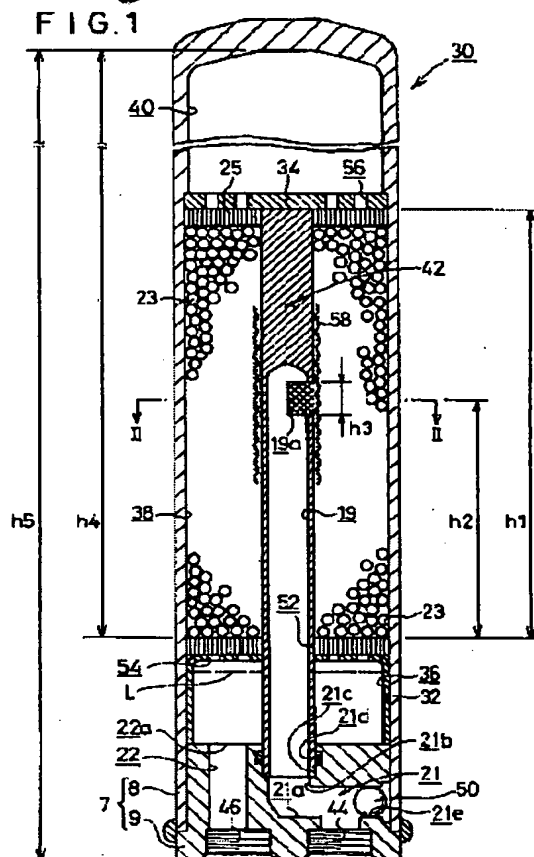
APPLICATION DATE : 01-06-00
APPLICATION NUMBER : 2000165097

APPLICANT : KEIHIN CORP;

INVENTOR : MIURA SHIGEHICO;

INT.CL. : F25B 43/00 B60H 1/32

TITLE : RECEIVER TANK



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a receiver tank capable of improving the space cooling efficiency of an air conditioning device and reducing the cost required for space cooling.

SOLUTION: The outlet 19a of the first passage 19 of an introducing pipe 42 inserted into the container body 7 of a receiver tank 30 is formed on the side surrounding wall part at the tip portion of the introducing pipe 42. That is, the mixed refrigerant of liquid refrigerant L condensed by a condenser part 1 and uncondensed gaseous refrigerant is discharged into an adsorbent accommodating chamber 38. The inlet 22a of a passage for liquid refrigerant (the second passage) 22 for transmitting the liquid refrigerant L separated from the gaseous refrigerant to a subcooling part 2 from the adsorbent accommodating chamber 38 is preferably formed in the second chamber 38b side at the time when the adsorbent accommodating chamber 38 is hypothetically divided into the first chamber 38a in the outlet 19a side of the first passage 19 and the second chamber 38b in the blocked side of the introducing pipe 42.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-343175

(P2001-343175A)

(43) 公開日 平成13年12月14日 (2001.12.14)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

F 2 5 B 43/00

F 2 5 B 43/00

M

B 6 0 H 1/32

6 1 3

B 6 0 H 1/32

6 1 3 A

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-165097 (P2000-165097)

(22) 出願日 平成12年6月1日 (2000.6.1)

(71) 出願人 000141901

株式会社ケーヒン

東京都新宿区新宿4丁目3番17号

(72) 発明者 扇谷 一

栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2021-8番地

株式会社ケーヒン栃木開発センター内

(72) 発明者 斎藤 工

栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2021-8番地

株式会社ケーヒン栃木開発センター内

(72) 発明者 三浦 成彦

栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2021-8番地

株式会社ケーヒン栃木開発センター内

(74) 代理人 100077665

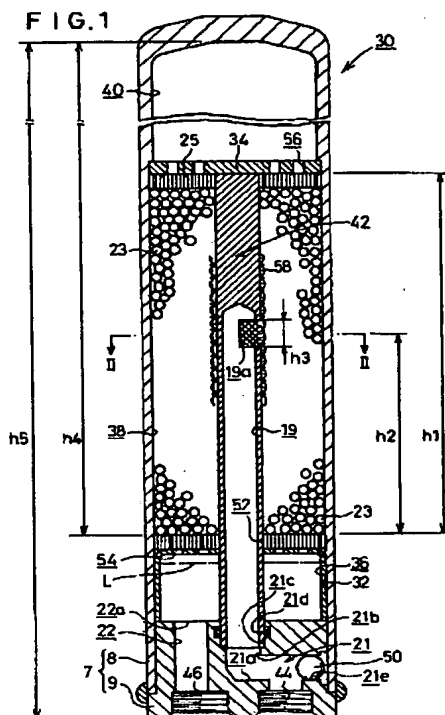
弁理士 千葉 剛宏 (外1名)

(54) 【発明の名称】 レシーバタンク

(57) 【要約】

【課題】空調装置の冷房効率を向上させることが可能であり、かつ冷房に要するコストを低廉化することが可能なレシーバタンクを提供する。

【解決手段】レシーバタンク30の容器本体7内に挿入された導入管42の第1通路19の出口19aを、該導入管42の先端部の側周壁部に形成する。すなわち、コンデンサ部1で凝縮された液状冷媒Lと未凝縮のガス状冷媒との混合冷媒を吸着剤収容室38内に吐出させる。なお、ガス状冷媒と分離された液状冷媒Lを吸着剤収容室38からサブクール部2へと送るための液状冷媒用通路（第2通路）22の入口22aは、吸着剤収容室38を第1通路19の出口19a側の第1室38aと導入管42の閉塞側の第2室38bとに仮想的に区分したとき、第2室38b側に形成することが好ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】冷媒が通過する第1の通路が内部に形成されてかつ前記第1の通路の出口が先端部の側壁部に形成された導入管と、

前記導入管の先端部の側壁部を圍繞して前記第1の通路の出口から吐出された冷媒中の水分を吸着除去するための吸着剤が収容された吸着剤収容室と、

前記吸着剤収容室の上部に形成されて前記吸着剤収容室を通過した冷媒のうちガス状冷媒を貯留する余剰冷媒貯留室と、

前記吸着剤収容室内を通過した前記冷媒を外部へと案内するための第2の通路と、

を備え、該吸着剤収容室を通過した冷媒のうち液状冷媒は前記第2の通路を介して外部へと排出されることを特徴とするレシーバタンク。

【請求項2】請求項1記載のレシーバタンクにおいて、前記余剰冷媒貯留室の長さがレシーバタンクの全長の50%以上であることを特徴とするレシーバタンク。

【請求項3】請求項1または2記載のレシーバタンクにおいて、前記吸着剤収容室を前記第1の通路の出口側に面する第1室と前記導入管における前記第1の通路の出口が形成されていない側の側壁に面する第2室とに区分するとき、前記第2の通路の入口が前記第2室側に形成されていることを特徴とするレシーバタンク。

【請求項4】請求項3記載のレシーバタンクにおいて、前記導入管が有底円筒状体であり、かつ前記第1の通路の出口の水平方向断面形状が半円状または中心角が180°未満の扇形であることを特徴とするレシーバタンク。

【請求項5】請求項1～4のいずれか1項に記載のレシーバタンクにおいて、前記第1の通路の出口がネットにより覆われていることを特徴とするレシーバタンク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空調装置、好ましくは、自動車用空調装置を構成するレシーバタンクに関し、一層詳細には、空調装置の冷房効率を高めるとともに冷房に要するコストを低廉化することが可能なレシーバタンクに関する。

【0002】

【従来の技術】自動車用空調装置は、例えば、図3に示すように、内部に図示しない内部通路がそれぞれ形成されたコンデンサ部1およびサブクール部2を有する熱交換器3と、コンデンサ部1とサブクール部2との間に介装されたレシーバタンク4とを備える。すなわち、レシーバタンク4の内部は、配液管5、6によりコンデンサ部1およびサブクール部2の内部通路にそれぞれ連結している。

【0003】図示しないエバポレータで冷却に供されてガス状となった冷媒は、コンデンサ部1の内部通路を通

過する際に冷却されることによってほとんどが液状に凝縮される。この液状冷媒と未凝縮のガス状冷媒は、混合状態でレシーバタンク4の内部に導入される。

【0004】ここで、図3に概略縦断面が示されるように、レシーバタンク4の容器本体7は、メインカバー8の開口端部がヘッダ部材9で封止されることにより構成されている。そして、容器本体7の内部は、該容器本体7の内周壁部に位置決め固定された2枚のパンチングメタル10、11によって下方から液溜め室12、吸着剤収容室13および余剰冷媒貯留室14に区画されている。なお、2つのパンチングメタル10、11の中央には貫通孔15、16がそれぞれ形成されており、かつ該貫通孔15、16の周囲には該貫通孔15、16よりも小径な孔部17、18が複数個形成されている。

【0005】また、メインカバー8の内部には、第1通路19が形成された導入管20が挿入されており、該導入管20は、パンチングメタル10、11の貫通孔15、16を通ることにより該パンチングメタル10、11に支持されている。そして、上方のパンチングメタル11の貫通孔16を通った導入管20の先端部は、余剰冷媒貯留室14の内部まで突出しており、該先端部の端面が開放されることにより第1通路19の出口19aが設けられている。

【0006】ヘッダ部材9には、熱交換器3のコンデンサ部1の内部通路に連通する混合冷媒用通路21と、液溜め室12から液状冷媒を排出するための液状冷媒用通路（第2通路）22が形成されており、導入管20の下端部は混合冷媒用通路21に挿入されている。すなわち、混合冷媒用通路21と第1通路19とは互いに連通している。なお、混合冷媒用通路21と導入管20の下端部の間は、図示しないシール部材によりシールされている。

【0007】吸着剤収容室13の内部には、粒状ゼオライト等の吸着剤23が充填収容されている。なお、吸着剤23とパンチングメタル10、11との間には、フィルタ24、25がそれぞれ介装されている。

【0008】このように構成されたレシーバタンク4において、コンデンサ部1で凝縮された液状冷媒と未凝縮のガス状冷媒との混合冷媒は、ヘッダ部材9の混合冷媒用通路21および導入管20の第1通路19を介してその出口19aから余剰冷媒貯留室14内に吐出される。混合冷媒は、次いで、パンチングメタル11の孔部18を通過してフィルタ25により塵が除去された後、吸着剤収容室13の内部に入る。

【0009】吸着剤収容室13内を通過する際、混合冷媒中のガス状冷媒は余剰冷媒貯留室14側に指向して上昇し、一方、液状冷媒は液溜め室12に指向して下降する。その結果、混合冷媒がガス状冷媒と液状冷媒とに分離されるに至る。

【0010】ガス状冷媒は余剰冷媒貯留室14内に貯留

され、一方、液状冷媒Ｌは吸着剤２３に接触しながら吸着剤収容室１３内を通過する。これにより、該液状冷媒Ｌ中の水分が除去される。水分が除去された液状冷媒Ｌは、フィルタ２５によりさらなる塵の除去が行われた後にパンチングメタル１０の孔部１７を介して液溜め室１２内に入り、液状冷媒用通路２２を介して外部へと排出される。

【００１１】なお、液溜め室１２まで同伴されたガス状冷媒は、比重差によって泡沫として液状冷媒Ｌ内を上昇し、液面上で破裂することにより液状冷媒Ｌと分離して、液溜め室１２の上方に貯留される。

【００１２】レシーバタンク４から排出された液状冷媒Ｌは、熱交換器３のサブクール部２にて過冷却状態まで冷却される。その後、自動車用空調装置が備える図示しないエキスパンションバルブを介してエバポレータ（図示せず）に送られ、該エバポレータを囲繞する外気から潜熱を奪うことにより該外気の温度を低下させ、自身は蒸発気化してガス状冷媒となる。このガス状冷媒は、図示しないコンプレッサで圧縮された後、熱交換器３のコンデンサ部１に至る。以後、上記したサイクルが繰り返される。

【００１３】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記した従来技術に係るレシーバタンク４には、液状冷媒Ｌとガス状冷媒とを充分に分離することができないという不具合がある。

【００１４】この理由は、パンチングメタル１１の孔部１８を通過していない液状冷媒Ｌ上に混合冷媒が激しくかつ連続的に吐出されるためであると考えられる。すなわち、吐出された混合冷媒が液状冷媒Ｌ内に激しく流入する際に、該液状冷媒Ｌがガス状冷媒の一部を嘔み込んでしまうためである。

【００１５】また、フィルタ２５およびパンチングメタル１０の孔部１７を介して吸着剤収容室１３から出た液状冷媒Ｌは、液溜め室１２内の液状冷媒Ｌ上に落下流入するが、この落下流入の際に、液状冷媒Ｌが液溜め室１２内のガス状冷媒を嘔み込んでしまうことも一因である。

【００１６】上記したように、空調装置による外気の冷却は、液状冷媒Ｌが蒸発気化する際に周囲の外気が潜熱を奪われることにより達成される。したがって、レシーバタンク４において液状冷媒Ｌとガス状冷媒との分離が充分でない場合、エバポレータ内に導入される液状冷媒Ｌの量が少なくなる。ガス状冷媒がエバポレータ内まで液状冷媒Ｌに同伴されるからである。このため、蒸発気化する液状冷媒Ｌの量が少なくなるので、エバポレータ周囲の空気が奪われる熱量も少なくなる。

【００１７】以上から諒解されるように、従来技術に係るレシーバタンク４はガス状冷媒と液状冷媒Ｌの分離が充分でなく、したがって、冷房効率を向上させることが

困難であるという不具合がある。

【００１８】また、図３に示されるように、導入管２０がヘッダ部材９の上端面から余剰冷媒貯留室１４の内部まで突出しているため、自動車用空調装置に封入する冷媒が多量に必要となる。このことは、冷房に要するコストの上昇を招くという不具合を惹起する。

【００１９】総括すれば、従来技術に係るレシーバタンク４には、冷房効率を向上させることや冷房コストを低廉化することが困難であるという不具合がある。

【００２０】そこで、特開平４－１０３９７３号公報の第１図に示されるように、導入管の側周壁部に吐出口を設けるようにしてレシーバタンクを構成し、混合冷媒の一部を吸着剤収容室に吐出させることが有効であるとも考えられる。

【００２１】しかしながら、特開平４－１０３９７３号公報に示されるレシーバタンクにおいては、吸着剤収容室と液溜め室との間に介装されているのがフィルタのみであり、したがって、吸着剤収容室に吐出された混合冷媒が、ガス状冷媒と液状冷媒とに気液分離するより先にフィルタを通過して液溜め室に落下流入してしまうという不具合がある。また、混合冷媒が液溜め室に落下流入するので、液溜め室内の液状冷媒にガス状冷媒が嘔み込まれてしまう可能性もある。しかも、導入管が容器本体の下端部から上端部に亘っているため、冷媒の封入量を低減することは困難である。

【００２２】本発明は上記した問題を解決するためになされたもので、ガス状冷媒と液状冷媒とを効率よく分離することが可能であり、しかも、従来技術に係るレシーバタンクに比して冷媒の封入量を低減することが可能なレシーバタンクを提供することを目的とする。

【００２３】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、冷媒が通過する第１の通路が内部に形成されてかつ前記第１の通路の出口が先端部の側壁部に形成された導入管と、前記導入管の先端部の側壁部を囲繞して前記第１の通路の出口から吐出された冷媒中の水分を吸着除去するための吸着剤が収容された吸着剤収容室と、前記吸着剤収容室の上部に形成されて前記吸着剤収容室を通過した冷媒のうちガス状冷媒を貯留する余剰冷媒貯留室と、前記吸着剤収容室内を通過した前記冷媒を外へと案内するための第２の通路とを備え、該吸着剤収容室を通過した冷媒のうち液状冷媒は前記第２の通路を介して外部へと排出されることを特徴とする。

【００２４】このような構成とすることにより、混合冷媒が吸着剤収容室内を通過する間にガス状冷媒と液状冷媒とが効率よく分離される。したがって、エバポレータに送られた液状冷媒中にはガス状冷媒がほとんど含まれていないので、液状冷媒と外気との熱交換が効率よく行われる。これにより、冷房効率を向上させることができる。

【0025】この場合、前記余剰冷媒貯留室の長さがレシーバタンクの全長の50%以上であることが好ましい。導入管の長さが短くなるので、空調装置に封入する冷媒の量を低減することができ、結局、冷房に要するコストを低減化することができるからである。

【0026】また、前記吸着剤収容室を前記第1の通路の出口側に面する第1室と前記導入管における前記第1の通路の出口が形成されていない側の側壁に面する第2室とに区分するとき、前記第2の通路の入口を前記第2室側に形成することが好ましい。なお、ここでいう「第1室」および「第2室」は、ともに仮想的に区分された部屋であり、隔壁その他の物体により物理的に区画された部屋ではない。

【0027】この場合、第1の通路の出口と第2の通路の入口とが離間するので、第1の通路の出口から吐出された冷媒が第2の通路の入口に至るまでの時間が長くなる。このため、ガス状冷媒と液状冷媒とが互いに分離するより先に混合冷媒として第2の通路内へと流入することが回避される。したがって、冷房効率を一層向上させることができる。

【0028】なお、前記導入管が有底円筒状体である場合、前記第1の通路の出口の水平方向断面形状を半円状または中心角が180°未満の扇形とすることが好ましい。中心角が180°を超える扇形とすると、第1の通路の出口と第2の通路の入口とが近接するので、ガス状冷媒と液状冷媒との分離効率が低下する傾向にあるからである。

【0029】さらに、前記第1の通路の出口をネットにより覆うことが好ましい。第1の通路の出口の開口が吸着剤に比して大なる場合であっても、該吸着剤が第1の通路内に入り込むことを回避することができるからである。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るレシーバタンクにつき好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照して詳細に説明する。なお、図3に示される構成要素に対応する構成要素については同一の参照符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0031】本実施の形態に係るレシーバタンクの縦断面概略図を図1に示す。このレシーバタンク30の容器本体7は、メインカバー8の開口端部がヘッダ部材9で封止されることにより構成されている。そして、容器本体7の内部は、有底円筒状でかつ断面略コの字型の支持部材32と、パンチングメタル34とが容器本体7の内周壁部にそれぞれ位置決め固定されることによって、下方から液溜め室36、吸着剤収容室38および余剰冷媒貯留室40に区画されている。すなわち、支持部材32およびパンチングメタル34は、各室36、38、40を区画する隔壁である。

【0032】さらに、メインカバー8の内部には、第1

通路19が形成された導入管42が挿入されている。

【0033】ヘッダ部材9には、混合冷媒用通路21と液状冷媒用通路（第2通路）22が形成されており、両通路21、22の入口には配液管5、6（図3参照）を連結するための雌ねじ44、46がそれぞれ形成されている。

【0034】混合冷媒用通路21は、水平方向に延在する水平通路部21aと、該水平通路部21aから垂直に立ち上がった垂直通路部21bと、該垂直通路部21bに比して大径な大径部21cとを有する。さらに、大径部21cの略中央には環状溝21dが設けられており、該環状溝21d内には環状シール部材48が収容されている。また、水平通路部21aを加工形成する際にヘッダ部材9の側方に設けられた貫通部21eは、球状シール部材50により閉塞されている。

【0035】導入管42の下端部は、混合冷媒用通路21の大径部21cに挿入されて垂直通路部21bの開口端面に当接する。これにより、混合冷媒用通路21と第1通路19とが互いに連通し、かつ混合冷媒用通路21と導入管42の下端部の間が環状シール部材48によりシールされる。

【0036】また、導入管42において、第1通路19の出口19aよりも先端部側は中実部となっており、したがって、閉塞されている。

【0037】支持部材32の開口端部の端面は、ヘッダ部材9の上端面に当接している。液溜め室36は、この上端面と支持部材32の閉塞端部との間に区画形成されている。すなわち、液溜め室36の底面はヘッダ部材9の上端面であり、かつ内周壁および天井面は、支持部材32の側周壁部内面および閉塞端部の内面である。

【0038】支持部材32の閉塞端部の中央には貫通孔52が形成されており、導入管42はこの貫通孔52を通っている。また、該貫通孔52の周囲には、該貫通孔52よりも小径な孔部54が複数個形成されている。

【0039】吸着剤収容室38は、支持部材32の閉塞端面とパンチングメタル34との間に区画形成されている。なお、吸着剤収容室38には粒状ゼオライト等からなる吸着剤23が充填収容されており、該吸着剤23と支持部材32の閉塞端面およびパンチングメタル34との間には、フィルタ24、25がそれぞれ介装されている。

【0040】支持部材32の閉塞端部の貫通孔52を通った導入管42の先端部はパンチングメタル34の一端面に当接しており、これにより導入管42が支持される。このように、支持部材32は、導入管42と吸着剤23とを支持するための部材である。なお、パンチングメタル34には、導入管42が当接した箇所を除いて小径の孔部56が形成されている。

【0041】導入管42の内部には、上記したように第1通路19が形成されている。そして、該第1通路19

の出口19aは、導入管42の側周壁部に形成されている。具体的には、図1のII-I線矢視断面図である図2に示すように、第1通路19の出口19aは、導入管42の側周壁部の一部を半円状に切り欠くことにより形成されている。

【0042】出口19aの開口面積は、冷媒の循環が妨げられることがなくかつ液状冷媒とガス状冷媒とが十分に気液分離される範囲内に設定される。すなわち、出口19aの開口面積が小さすぎる場合は混合冷媒の吐出が妨げられ、一方、大きすぎる場合は出口19aと液溜め室36との距離が短くなるので、ガス状冷媒が液状冷媒中を上昇するより先に混合冷媒として液溜め室36まで移動してしまうからである。

【0043】出口19aの開口面積の好ましい範囲は一義的に決定されない。この理由は、例えば、冷媒の粘度が低い場合、液状冷媒中におけるガス状冷媒の上昇速度が速くなるので、出口19aの開口面積が大きくても気液分離が効率よく遂行されるからである。したがって、出口19aの開口面積の好ましい範囲は、使用する冷媒の粘度、さらには単位時間当たりの冷媒の循環量等も考慮された上で設定される。具体的には、冷媒がHCF-134a（炭化フッ化水素化合物）であり、かつ循環量が130kg/hrである場合、出口19aの開口面積は45～200mm²とすれば充分である。

【0044】また、出口19aの位置は、使用する冷媒の粘度や単位時間当たりの冷媒の循環量等が考慮された上で、液状冷媒とガス状冷媒とが速やかにかつ十分に気液分離されるように設定される。例えば、冷媒の種類および循環量が上記した通りであり、かつ、図1に示すように液溜め室36の底面から突出した導入管42の長さh1が95mm程度である場合、液溜め室36の底面から出口19aの中央に至るまでの高さh2を60mm程度とすればよい。この場合において、出口19aの開口面積を200mm²とするには、開口の長さh3を約21mmとすればよい。

【0045】ここで、図2に仮想線で示されるように、吸着剤収容室38を第1通路19の出口19a側（開口側）に面する第1室38aと、導入管42において出口19aが存在しない側周壁部側（閉塞側）に面する第2室38bとに仮想的に区分した場合、ヘッド部材9に形成された液状冷媒用通路22の入口22aは、第2室38b側に形成されている。液状冷媒用通路22の入口22aが第1室38a側に形成されている場合、第1通路19の出口19aと液状冷媒用通路22の入口22aとの距離が短くなるので、ガス状冷媒が液状冷媒中を上昇するより先に混合冷媒として液溜め室36まで移動してしまうからである。

【0046】なお、第1通路19の出口19aおよびその周囲を含む導入管42の側周壁部には、吸着剤23が出口19a内に入り込むことを防止するためのネット5

8が巻回固定されている（図1参照）。

【0047】また、このレシーバタンク30においては、余剰冷媒貯留室40の長さh4がレシーバタンク30の長さh5の50%以上となるように設定されており、かつ余剰冷媒貯留室40には導入管42は突出していない（図1参照）。すなわち、液溜め室36の底面から突出した導入管の長さh1は、レシーバタンク30の長さh5の50%以下である。また、上記したように第1通路19の出口19aは導入管42の側周壁部に形成されており、したがって、第1通路19と余剰冷媒貯留室40とは、吸着剤収容室38、フィルタ25およびパンチングメタル34の孔部56を介して連通する。

【0048】本実施の形態に係るレシーバタンク30は基本的には以上のように構成されるものであり、次にその作用効果について説明する。

【0049】まず、レシーバタンク30を含む自動車用空調装置（図示せず）の全体に冷媒を封入する。この際、上記したようにレシーバタンク30内に挿入された導入管42の長さがメインカバー8の長さの50%以下と短いので、従来技術に係るレシーバタンク4に比して冷媒の封入量が低減する。その結果、冷房に要するコストが低廉化される。また、出口19aがネット58により覆われているので、吸着剤23が第1通路19内に入り込むことはない。

【0050】前記自動車用空調装置を付勢して空調を開始すると、液状冷媒は、図示しないエバポレータにおいて外気と熱交換することにより該外気を冷却し、かつ自身はガス状冷媒となって図示しないコンプレッサに送られた後、該コンプレッサから熱交換器3（図3参照）に送られる。このガス状冷媒のほとんどは、熱交換器3のコンデンサ部1で冷風と熱交換されることにより凝縮して液状冷媒となるが、その一方で、一部は凝縮されことなくコンデンサ部1を通過する。

【0051】これら液状冷媒と未凝縮のガス状冷媒との混合冷媒は、レシーバタンク30のヘッド部材9に形成された混合冷媒用通路21を介して導入管42内部の第1通路19に至る。ここで、導入管42における出口19aよりも先端部側は、上記したように中実部である。この中実部およびパンチングメタル34が存在することにより、第1通路19と余剰冷媒貯留室40とが互いに隔離されている。このため、混合冷媒は、出口19aから吸着剤収容室38内のみ吐出され、余剰冷媒貯留室40内に吐出されることはない。また、出口19aの開口面積および位置が上記したように設定されているので、該出口19aにより混合冷媒の吐出が妨げられることはない。

【0052】吸着剤収容室38内に吐出された混合冷媒中のガス状冷媒と液状冷媒とは、比重差によって互いに分離する。分離したガス状冷媒は、吸着剤収容室38内を上昇し、フィルタ25およびパンチングメタル34

の孔部56を介して余剰冷媒貯留室40に入る。一方、液状冷媒Lは、フィルタ24および支持部材32の孔部56を介して液溜め室36に入る。

【0053】ガス状冷媒と液状冷媒Lとが互いに分離する速度は、混合冷媒が液溜め室36に下降する速度よりも速い。出口19aの開口面積および位置が上記したように設定されており、かつ液状冷媒用通路22の入口22aが第2室38b側に形成されているので(図2参照)、混合冷媒が入口22aに到達するより先にガス状冷媒と液状冷媒Lとが互いに分離するからである。

【0054】すなわち、ガス状冷媒と液状冷媒Lとの気液分離が充分にかつ連続的に進行され、その結果、ガス状冷媒が余剰冷媒貯留室40に貯留されるとともに液状冷媒Lが液溜め室36に入る。

【0055】また、混合冷媒が吸着剤収容室38内に吐出され、かつ分離した液状冷媒Lが速やかに液溜め室36へと下降するので、液状冷媒Lがガス状冷媒の一部を噛み込んでしまうことが回避される。

【0056】以上から諒解されるように、このレシーバタンク30の液溜め室36に貯留される液状冷媒Lには、ガス状冷媒はほとんど含まれていない。上記したように、ガス状冷媒と液状冷媒Lとが互いに速やかにかつ充分に分離され、しかも、液状冷媒Lがガス状冷媒を噛み込むことが回避されているからである。

【0057】液溜め室36に入った液状冷媒Lは、液状冷媒用通路22を介してレシーバタンク30の外部へと排出されて熱交換器3のサブクール部2に入り、過冷却状態にまで冷却される。その後、図示しないエクスパンジョンバルブを介して前記図示しないエバポレータに至り、ここで外気と熱交換して蒸発気化する。上記したように、この液状冷媒L中にはガス状冷媒がほとんど含まれていないので、液状冷媒Lと外気との熱交換、換言すれば、液状冷媒Lが蒸発気化する際の外気からの熱獲得が効率よく行われる。これにより、自動車用空調装置の冷房効率を向上させることができる。

【0058】なお、上記した実施の形態においては、導入管42の一部を半円状に切り欠くことにより第1通路19の出口19aを形成したが、例えば、それよりも中心角が小さいまたはやや大きい扇形状に切り欠くようにしてもよい。この場合、出口19aの開口長さを長くまたは短くして、該出口19aの開口面積を200mm²に維持するようにしてもよい。なお、いずれの場合にお

いても、液状冷媒用通路(第2通路)22の入口22aは、吸着剤収容室38内を仮想的に区分して形成される第2室38b側に設けられる。

【0059】また、この実施の形態では、液状冷媒Lの液面が液溜め室36に位置する場合を例示して説明したが、該液面は導入管42に形成された出口19aより上方に位置していてもよい。

【0060】さらに、導入管42の形状は円柱状に限定されるものではなく、例えば、角柱状のものであってもよい。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るレシーバタンクによれば、混合冷媒を吸着剤収容室内に吐出するようにしているので、混合冷媒が吸着剤収容室を通過する際にガス状冷媒と液状冷媒とに効率よく分離される。このため、空調装置の冷房効率が向上するという効果が達成される。

【0062】しかも、混合冷媒を吸着剤収容室内に吐出する導入管の液溜め室からの突出長さをレシーバタンクの50%以下としたので、冷媒の封入量を低減することができる。このため、冷房に要するコストが低廉化される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係るレシーバタンクの概略縦断面図である。

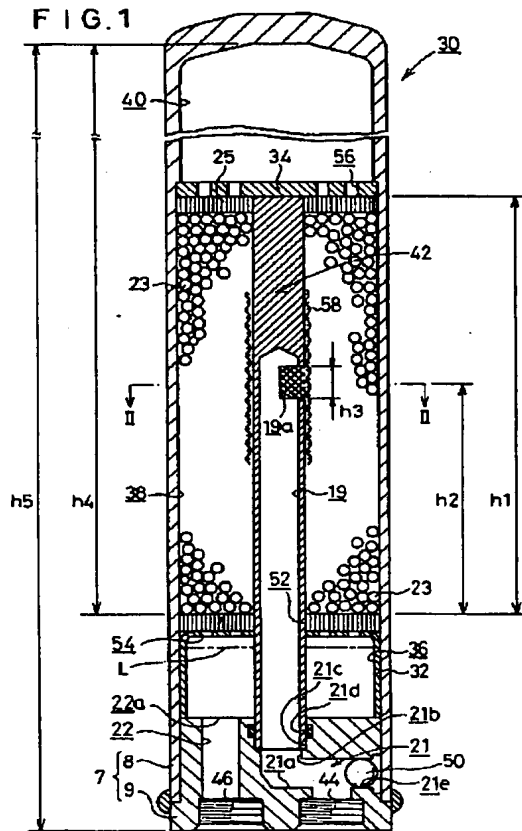
【図2】図1のI I-I I線矢視断面図である。

【図3】自動車用空調装置における熱交換器と従来技術に係るレシーバタンクの概略縦断面図である。

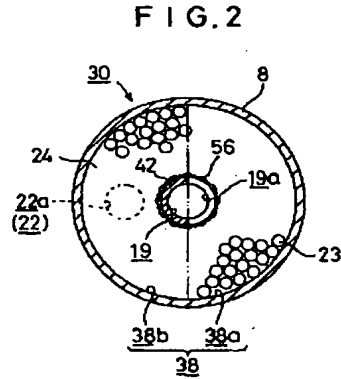
【符号の説明】

| | |
|---------------|------------------|
| 4、30…レシーバタンク | 7…容器本体 |
| 8…メインカバー | 9…ヘッド部材 |
| 12、36…液溜め室 | 13、38…吸着剤収容室 |
| 14、40…余剰冷媒貯留室 | 19…第1通路 |
| 19a…出口 | 20、42…導入管 |
| 21…混合冷媒用通路 | 22…液状冷媒用通路(第2通路) |
| 23…吸着剤 | 24、25…フィルタ |
| 32…支持部材 | 34…パンチングメタル(隔壁) |
| 38a、38b…室 | 54、56…孔部 |

【図1】



【図2】



【図3】

